LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Ueber Verletzungen der Sklera.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Karl Senfft,

approb. Arzt

aus Neustadt (Orla).

KIEL

Druck von P. Peters

1896.

Ueber Verletzungen der Sklera.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Karl Senfft,

approb. Arzt

aus Neustadt (Orla).

KIEL

Druck von P. Peters

1896.

Nr. 77.
Rectoratsjahr 1895/96.
Zum Druck genehmigt:
Dr. Werth.
Referent: Dr. Völckers.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Verletzungen der Sklera.

Wenngleich zu allen Zeiten die Beschäftigung der Menschen, schon die blosse Sorge für Nahrung und Wohnung den menschlichen Organismus grösseren oder geringeren Gefahren aussetzten, so sind doch mit dem Steigen der Kultur, im Kampfe um's Dasein, namentlich aber mit Entwicklung der Industrie die Gefahren grösser und mannichfacher geworden, und wennschon der Entwicklung der Industrie eifrige und nicht erfolglose Bemühungen gefolgt sind, die Gefahren abzuschwächen, die Unfälle zu verhüten, so haben diese doch nicht gleichen Schritt halten können, was schon aus dem Umstande zu ersehen ist, dass man es in unserer Zeit für nötig erachtet hat, von Staats wegen über Unfälle und Unfallversicherung Bestimmungen zu treffen, die auch dem praktischen Arzt neue Pflichten und Lasten auferlegen. Den Beweis aber erbringen die Statistiken aus den Kliniken und Krankenhäusern; eine grosse Zahl der Kranken liefern die Fabriken und Werkstätten.

Besonders deutlich treten diese Einflüsse und Verhältnisse aber zu Tage bei den Augenerkrankungen. Denn wenngleich die Natur Apparate gebildet und Vorkehrungen getroffen hat, auf das Auge einwirkenden Schädlichkeiten zu begegnen und sie unschädlich zu machen, so ist doch gerade das Auge infolge seiner Lage und der Weichheit seiner wichtigsten Teile ganz besonders äusseren traumatischen Einflüssen und deren Folgen ausgesetzt. So fand z. B. Cohn nach seinen Untersuchungen an Breslauer Fabrikarbeitern, dass 49% aller Metallarbeiter Augenverletzungen erlitten hatten, die ärztliche Hülfe nötig machten, und dass auf jeden verletzten Arbeiter durchschnittlich 2 Verletzungen kamen. Wennschon nun die Verhältnisse bei Metallarbeitern besonders ungünstig liegen, so ergeben doch auch andere

weitergreifende Statistiken, dass eine grosse Zahl der Augenerkrankungen die Folge von mechanischen Insulten ist. Zander und Geissler meinen nach ihrer umfassenden Arbeit: Verletzungen des Auges, dass 8% aller Augenkrankheiten traumatischen Ursprungs sind; indes nach den Beobachtungen an der hiesigen Augenklinik z. B. ist das Procentverhältnis ein noch höheres. — Am allermeisten aber ist die Hornhaut gefährlichen Verletzungen ausgesetzt, was von vornherein wohl auffallend erscheinen muss, da doch zur Seite der Cornea bei gewöhnlich geöffneter Augenlidspalte rechts und links Dreiecke der weissen Sklera, von Bindehaut bedeckt, frei liegen, deren Terrain grösser ist, als die Fläche der Hornhaut. Diese Thatsache findet wohl darin ihre Erklärung, dass die Cornea gerade den mittleren und prominentesten Teil des bei mittlerer Lidspaltenöffnung frei zu Tage liegenden Abschnittes der vorderen Bulbusoberfläche bildet, sowie dadurch, dass die Membran straff ausgespannt und von der weichen Epithelschicht bedeckt ist.

So kommt es denn, dass nach allen Statistiken über Augenverletzungen Skleralverletzungen viel seltener zur Beobachtung kommen als Cornealverletzungen.

Mein hochverehrter Lehrer Herr Geh. Rat Prof. Dr. Völckers stellte mir nun zwei in seiner Klinik zur Behandlung gekommene Fälle von Verletzungen der Sklera zur Verfügung, die beide, jeder in seiner Weise, ein gewisses Interesse beanspruchen.

Bevor ich aber auf die Fälle selbst eingehe, will ich einiges über Skleralverletzungen vorausschicken.

Wenn schon nach den Erhebungen von Zander und Geissler etwa 8% aller Augenerkrankungen traumatischen Ursprungs sind, so würde die Procentzahl doch noch viel höher sein, wenn dem Auge nicht eine so geschützte Lage zu teil geworden wäre. Wird es doch, eingebettet in Fettmassen, hinten und zu beiden Seiten von einem knöchernen Gehäuse umgeben. Die Fettmassen an sich bewahren schon das Auge vor den von anderen Stellen her fortgeleiteten Erschütterungen; ausserdem aber gewährt das knöcherne Gehäuse, einmal durch die Art seines inneren Baues und dann durch seine äussere Form weitgehenden Schutz: Wären die Wände der Orbita von dicker

und compakter Knochensubstanz, die Stirn-Keilbein- und die Oberkieferhöhlen, sowie die Siebbeinzellen durch compakte Knochenmassen ersetzt, so würden, worauf namentlich Gieseler aufmerksam gemacht hat, auch die Erschütterungen ferner gelegener Knochenpartien mit viel grösserer Mächtigkeit auf den Inhalt der Augenhöhle einwirken. Durch jene Höhlen wird die Wirkung von Stössen u. dergl. abgeschwächt und von den dünnen Wänden selbst die Kraft der Erschütterung besser gebrochen als von dicken.

Nur die Ränder der Eingangsöffnung der Augenhöhle sind von fester Knochenmasse und scharf abgerundet, so dass sie direkte Stösse leicht aushalten. Die äussere Wand, die von der Schläfenseite am leichtesten Verletzungen ausgesetzt ist, ist nicht nur dichter an Knochenmasse, sondern auch noch durch die dicke Muskellage des Musc. temporalis und durch den etwas vorspringenden Arcus zygomaticus geschützt. Ferner vermag die in den vorspringenden oberen Orbitalrand übergehende Stirnwölbung den Bulbus vor allen von oben kommenden Hieben und Stössen vortrefflich zu behüten. (Zander u. Geissler Verletzungen des Auges 1864).

Medialwärts bietet des Gesichtes Promontorium, das knöcherne Nasenbein zusammen mit dem Proc. nasalis des Stirnbeines einen wallartigen vorzüglichen Schutz. Von unten schliesslich ist der Bulbus freilich verhältnissmässig nur schwach geschützt durch den wenig vorspringenden, vom Oberkiefer und Jochbein gebildeten Margo infraorbitalis.

Als weiterer Schutz gewährender Faktor kommt zu dieser gedeckten Lage in der eigentümlich konstruierten knöchernen Orbita die Festigkeit der Sklera, deren histologischer Bau es ermöglicht, dass sie, entsprechend dem Sehnengewebe überhaupt, selbst stärkeren Insulten zu widerstehen vermag, während schon eine ganz leichte Verletzung der Cornea, namentlich bei bestehender Dacryocystitis die schwersten Folgen haben kann.

Erfolgt aber eine Verletzung der Sklera, so ist es in der Regel nicht mit dieser allein abgethan, sondern auch ein Teil des Augeninnern wird verletzt oder herausgedrängt, weshalb auch die wichtigsten Symptome einer Skleraperforation Herab-

setzung des intraokularen Druckes und Vorfall der unterliegenden Gebilde sind.

Der Krankheitsverlauf nach der Verletzung gestaltet sich je nach der Natur des einwirkenden Trauma's und je nach der Art der gesetzten Wunde verschieden. Die ernstesten Verletzungen in ihren Erscheinungen, wie auch in ihren Folgen, sind jedoch die perforierenden, namentlich wenn der verletzende Körper keine glatten, sondern mehr zerrissene Wundränder macht oder gar in das Augeninnere eindringt, weil dann die Infektionsgefahr eine ungemein grosse wird und mehr oder weniger weit gehender Austritt von Teilen des Bulbus erfolgt.

Während, wie schon angedeutet, geringe Verletzungen der Sklera, im Gegensatz zur Cornea, meist ohne schwerere Folgen bleiben, zeigt sich gerade bei perforierenden Wunden, dass die der Sklera im allgemeinen gefährlicher sind, als die der Cornea, was wohl darin begründet liegt, dass aus den letzteren die etwa eingebrachten Infektionskeime durch das herausströmende Kammerwasser wieder hinweggespült werden, dass dagegen der bei den ersteren vielfach vorfallende Glaskörper den Mikroorganismen gleichsam eine Art natürlicher Nährgelatine bietet. Ein weiterer Grund für die Gefährlichkeit der perforierenden Skleralverletzungen mag liegen in dem Zutagetreten der gefässreichen Organe des Bulbus, des Ciliarkörpers und der Aderhaut, die so sehr zur Entzündung geneigt sind.

Mit Rücksicht auf diesen wichtigen Faktor könnte man ganz zweckmässig die Skleralverletzungen einteilen: in perforierende und nicht perforierende. An dieser Stelle aber sei es mir gestattet, ein anderes, auch sonst beobachtetes Einteilungsprincip zu verfolgen, die Skleralverletzungen nach ihrer Entstehungsart zu sondern. Nach diesem Princip lassen sich drei Klassen bilden; zu der ersten Klasse sind die Verletzungen zu zählen, welche zu stande kommen durch einen Fremdkörper, der am Ort des Auftreffens auf die Sklera in diese eindringt, oder sie ganz durchtrennt; zu der zweiten Klasse die, welche durch Einwirkung von thermischen oder chemischen Schädlichkeiten entstehen, und zu der dritten, die, welche durch Stoss und Quetschungen bewirkt werden.

Bei der ersten Art der Verletzungen dringt der Fremdkörper, insofern seine Flugkraft nicht so gering ist, dass er von der elastischen Konjunktiva abprallt, meist nicht nur in die Schichten der Sklera ein, sondern gelangt in das Innere des Auges und bewirkt auf diesem Wege unter Umständen Verletzungen der Choroidea, des Ciliarkörpers, der Iris, der Linse, des Glaskörpers, der Retina, als schlimmste Folge eine Panophthalmie; nur in wenigen, glücklichen Fällen heilt er im Augeninnern ein, ohne in Zukunft weitere Erscheinungen zu machen. Bleibt aber, was freilich nur sehr selten vorkommt, der Fremdkörper in der Sklera selbst stecken, so kann er zunächst in dem ausgetretenen Blute unsichtbar, von der Konjunktiva verdeckt, alsbald eine mehr oder weniger ausgesprochene entzündliche Reaktion herbeiführen, oder im günstigsten Falle ohne alle Folgezustände einheilen.

Einen gewissen Uebergang zu der zweiten Art der Skleralverletzungen bilden die Pulverexplosionen, indem von den explodierenden Pulvermassen nur ein Teil verbrennt, der nicht verbrannte Teil umhergeschleudert wird und nun rein mechanisch verletzend wirkt. — Verbrennungen der Sklera entstehen entweder als chemische oder rein thermische. Unter den ersteren kommen hauptsächlich die Mineralsäuren, namentlich Schwefelsäure, oder die Alkalien, und zwar bei weitem am häufigsten der Kalk zur Einwirkung; die letzteren hingegen entstehen meist durch das Gegenschlagen von offenen Flammen, durch Gegenstossen gegen brennende oder glimmende Körper (brennende Cigarren), durch Gegenspritzen von kochendem Wasser, geschmolzenen Körpern (Pech, Siegellack oder glühende, flüssige Metalle u. s. w.). Die Folgen derartiger Verbrennungen können je nach Substanz und Menge verschieden sein, von einer Konjunctivitis bis zur Vernichtung des Bulbus. Eine der häufigsten Folgen aber ist bei den Verbrennungen die Bildung eines Symblepharon posterius oder anterius.

Die dritte Art der Skleralverletzungen, die durch Quetschungen verursachten, sollen in diesem Rahmen einer etwas ausführlicheren Besprechung gewürdigt werden, da in den von mir beobachteten Fällen eine solche Entstehungsursache vorliegt.

Die Quetschungen der Sklera und des Bulbus werden in der Regel durch stumpfe und meist schwerere Gewalten bewirkt. Dank der, bereits oben ausführlicher erörterten, geschützten Lage des Auges in dem knöchernen Gehäuse werden eine grosse Zahl gerade der Gewalten, die eine Quetschung der Sklera und des Bulbus zur Folge haben würden, von den Knochenwällen aufgehalten oder abgeschwächt, und infolge der eigentümlichen Konfiguration der knöchernen Orbita wirken fast alle Schläge und Stösse von unten und aussen auf die Sklera ein.

Dazu aber kommt noch der Umstand, dass im Augenblicke der Gefahr der Bulbus meist so nach aufwärts gerollt wird, dass sich die Hornhaut unter dem oberen Lide versteckt, und auf diese Weise eine selbst von vorn auf das Auge hinzielende Kraft, nach unten von der Cornea, im Bereiche der Sklera auf den Bulbus auftrifft. Oft nun freilich hält die widerstandsfähige Sklera den Stoss aus und macht ihn auch für den Bulbus unschädlich; oft aber auch erweist sich ihr Schutz nicht ausreichend, sie selbst bleibt intakt, doch an den zarten Teilen des Bulbus werden leichtere oder schwerere Verheerungen angerichtet; es erfolgen Iridodialysen, Zerreissungen der Iris, Linsenluxationen, Kapselsprengungen, Glaskörperblutungen, Choroidealrupturen, Netzhautablösungen u. a. m.

In Bezug auf die Sklera selbst aber bestehen zwei Möglichkeiten; einmal kann die Membran an der Stelle einreissen, an welcher sie getroffen wurde. Dann aber kann auch die Continuitätstrennung gewissermassen durch contre coup gegenüber von der primär getroffenen Stelle entstehen, ein Bersten der Bulbuskapsel eintreten. Eine so bewirkte Berstung der Sklera findet man dann, mit sehr wenigen Ausnahmen, ganz nahe dem Hornhautrande und concentrisch mit demselben, nämlich an der dem Schlemm'schen Kanal entsprechenden Stelle. Diese sich immer wieder bietende Beobachtung erklärt Arlt auf folgende wohl verständliche Weise: Trifft eine stumpfe Gewalt den Bulbus, so erfährt dieser, da sein Inhalt nicht compressibel ist, eine Erweiterung in einer auf die Axe des erfolgten Stosses senkrechten Richtung. Würde die Kraft senkrecht auf die Hornhaut wirken und ihren Angriffspunkt in der Mitte der Hornhaut haben, so würde der Bulbus

von vorn nach hinten verkürzt werden und dafür einen um so grösseren äquatorialen Umfang bekommen. Im Äquator würde daher die Sklera am stärksten gedehnt werden und am ehesten bersten. In den meisten Fällen liegt aber aus den oben bereits dargelegten Gründen der Angriffspunkt der Kraft nicht in der Mitte der Cornea, sondern nach unten und aussen von ihr, in der Sklera. Infolge dessen verläuft die Axe, in der die Kraft wirkt und in derem Sinne der Bulbus abgeplattet wird, von unten aussen nach oben innen. Die grösste Ausdehnung der Sklera erfolgt dann in dem zu dieser Axe gehörigen Aequator, der in seiner oberen Hälfte nahe dem oberen Hornhautrande vorbeistreicht. Auf diese Weise erklärt es sich, warum die Ruptur der Sklera in der Regel am oberen Hornhautrande stattfindet. Dass sie gerade jener Stelle entspricht, wo der Schlemm'sche Kanal liegt, kann nur darin seinen Grund haben, dass diese Stelle der Sklera weniger widerstandsfähig ist. Der Schlemm'sche Kanal ist hier als Furche in die innersten Sklerallamellen eingegraben und vermindert so die Widerstandsfähigkeit der Sklera, deren Dicke hier überdies durch die hindurchtretenden Ciliargefässe herabgesetzt wird. Dazu kommt, dass entlang dem Schlemm'schen Kanale besonders zahlreiche Fasern in circulärer Richtung verlaufen, was die Entstehung einer circulären Zerreissung begünstigt. (Fuchs).

Verfolgt man nun in der Litteratur die Fälle von Skleralrupturen, die durch Quetschungen des Bulbus verursacht wurden, so findet man, dass die unmittelbaren Folgen, wie auch die schliesslichen Ausgänge sehr verschiedener Art sind.

Ein fast regelmässiger Befund einer einigermassen stärkeren Verletzung ist der Bluterguss, der entweder, ohne weitere Störungen zu hinterlassen, resorbiert wird, oder sich zu Bindegewebe umbildet, oder sich in den schlimmsten Fällen unter Entzündung der anliegenden Membranen zu einer eitrig blutigen Masse verwandelt. Blutergüsse können erfolgen aus dem Irisparenchym, aus dem Ciliarkörper, aus der Choroidea und aus der Retina. Grössere Bedeutung erlangen die Blutungen, wenn sie den Glaskörper durchsetzen oder begleitet werden von Zerreissung oder Abhebung der Netzhaut und der Aderhaut.

Ein weiterer fast regelmässiger Befund ist eine entsprechend der Ausdehnung der Wunde erfolgte Ablösung der Iris von ihrer Insertion, die dann entweder in die Wunde einheilt oder durch diese unter die Bindehaut herausgeschlagen, dort anwächst. Die im Auge zurückgebliebene Iris findet man gewöhnlich im Auge weit zurückliegend und dadurch die vordere Kammer ungewöhnlich tief. In manchen Fällen wird sogar ein Stück der Iris oder selbst die ganze Iris aus dem Auge völlig herausgerissen.

Eine andere sehr gewöhnliche Begleiterscheinung der Skleralruptur ist der Austritt der Linse, der gewöhnlich während der Einwirkung des Traumas vor sich geht; entweder wird die Linse unter die Conjunktiva luxiert, oder sie wird aus dem Auge ganz herausgeschleudert. Mehrere solcher Fälle sind vom Herrn Dr. Schröter und Herrn Prof. Manz in den Zehender'schen Monatsblättern veröffentlicht worden, und einen Fall von nur selten zur Beobachtung kommender partieller Dislokation der Linse unter die Conjunctiva, teilt v. Gräfe mit im Arch. f. Ophth. III. 2 S. 365. In diesem interessanten Falle hatte der Linsenkern seine Stelle im Pupillargebiet behalten, während ein Teil der Corticalsubstanz durch die entstandene Skleralruptur unter die Conjunctiva dislociert worden war.

Schliesslich sei noch die ebenfalls ziemlich häufige Folge einer Skleralruptur erwähnt, Glaskörper-Austritt, der je nach der Grösse der Wunde mehr oder weniger umfangreich ist.

Nach diesen Betrachtungen sei es mir nun gestattet, auf die zwei in hiesiger Klinik beobachteten Fälle näher einzugehen.

Am 23. September 1895 stiess sich der Schiffszimmermann Schmidt die Flügelmutter eines Ventilators mit ziemlicher Kraft gegen das rechte Auge. Gleich danach verspürte er heftige Schmerzen. Deshalb begab er sich sofort nach der Augenklinik, und hier wurde folgender Befund aufgenommen: Die Lider geschwollen und stark blutunterlaufen, der Bulbus durch retrobulbäre Blutung vorgetrieben, die Bindehaut intensiv gerötet und so stark geschwollen, dass sie über die Lidränder hervorquillt und zwischen die Lider eingeklemmt wird. Die Vorderkammer ist mit Blut gefüllt. Diese Verhältnisse machten eine weitere Untersuchung unmöglich und bestanden ziemlich unverändert acht

Tage lang. Nach ungefähr zwei Wochen konnte Patient selbst Objekte undeutlich erkennen; in der vorderen Kammer sieht man, an der schichtweisen Verfärbung kenntlich, dass wiederholt Nachblutungen statt gefunden haben; ausserdem zeigt sich etwa 2 mm vom oberen Cornealrande entfernt in der Sklera eine ungefähr 1 cm lange Narbe; die Iris ist von ihrer Insertion abgerissen und schlottert stark. Sehr allmählich erfolgte eine Resorption des Blutes und eine Besserung der Sehschärfe. In der achtzehnten Woche konnte Patient frühmorgens einen am Bettende angebrachten ungefähr 10 cm hohen Buchstaben lesen. Von dieser Zeit an machte die Besserung schnellere Fortschritte, und als ich am 12. Febr. dieses Jahres den Mann untersuchte, ergab sich folgender Befund: Etwa 2 mm vom oberen Hornhautrande entfernt in der Sklera sieht man eine gelbliche ungefähr 1 cm lange Narbe; in deren Umgebung ist die Conjunctiva leicht vorgebuchtet und in einer Ausdehnung vom Ansatz des M. rectus superior bis zum M. rectus externus bläulich verfärbt. Circa 3 mm vom Cornealrand ein wenig nasalwärts zeigt sich, namentlich bei fokaler Beleuchtung, die Conjunctiva etwa in der Ausdehnung einer Linse leicht vorgewölbt und gelblich-weiss verfärbt. Die Vorderkammer ist tief, die Pupille weit, nach oben und innen etwas verzogen, die Iris zeigt nach oben ein Colobom und schlottert stark, die Linse fehlt und ist nirgends im Auge zu finden; der Glaskörper lässt einzelne zarte Trübungen erkennen, die Papille ist etwas undeutlich. Die Sehprüfung ergiebt eine Sehschärfe von $^{8}/_{18}$ bei Hyp. von 11,0 D. stenopäisch und As. hyp.=1,0 D. Gewiss ein erfreuliches Resultat nach einer derartigen Verletzung. Wie so häufig, wurde auch in diesem Falle die Linse luxiert und zwar wahrscheinlich, da sie nirgends gefunden wurde, unter die Conjunctiva, wo sie sich durch die oben erwähnte linsengrosse Vorbuchtung markiert. Da nun aber diese Vorwölbung nicht der Grösse einer normalen lens crystallina entspricht, muss man wohl annehmen, dass die bei dem 53 Jahre alten Manne nicht in allen ihren Schichten verhärtete Linse resorbiert worden ist bis auf den Kern, der an der erwähnten Stelle unter der Conjunctiva seine Stätte gefunden hat.

Der 2. Fall von Skleralverletzung betrifft eine 46jährige

Frau und gewinnt dadurch schon an Interesse, dass beide Augen dieser Frau eine Skleralruptur erlitten haben. Die erste, die des linken Auges, erfolgte vor 10 Jahren durch einen Faustschlag. Gleich nach dem Trauma verlor die Patientin das Sehvermögen und auch jetzt hat die Frau auf diesem Auge nur quantitative Lichtempfindung.

Die objektive Untersuchung ergiebt folgenden Status: Die Cornea zeigt vereinzelte, alte, kleine Maculae; etwa 2 mm vom oberen Limbus Corneae, im Gebiet der Sklera sieht man unter der verdünnten Conjunctiva die Choroidea deutlich durchschimmern und vorgebuchtet zu einem etwa halberbsengrossen bläulichen Bläschen, an das sich nasalwärts im Bogen ein Sklero-Choroideal-staphylom von fast 1 cm Länge und etwa $1^1/_2$ mm Breite anschliesst. Die Vorderkammer ist tief, die Pupille längs oval nach oben verzerrt, doch mit einem breiten Coloboma Iridis. Die Färbung der Iris verschwommen. Im Pupillargebiet sieht man die fleckig, grauweiss getrübte, undurchsichtige Linse. Die Lichtprojektion ist mangelhaft, so dass eine Netzhautablösung nicht unwahrscheinlich und der Nutzen einer etwaigen Kataraktoperation mindestens sehr zweifelhaft ist.

Am 3. Februar d. J. erlitt nun diese Frau eine neue Skleralruptur des bisher gesund gebliebenen Auges. Am genannten Tage schlug sie ihr Mann von hinten her über den Kopf mit einer an einem Draht befestigten, vorn in einen Knopf endigenden Lampenbürste. Diese Waffe traf das Auge, bewirkte Verletzung und Blutung der Lider und so eine Quetschung des Bulbus. Nach dem Schlag konnte die Frau gar nichts mehr sehen, empfand starke Schmerzen und kam deshalb am 5. Febr. nach der Klinik. Hier ergab sich folgender Befund: Die ödematösen Lider zeigen leichte Verletzungen und Sugillationen, die Conjunctiva ist geschwollen und blaurot verfärbt, die Sklera zeigt dicht oberhalb der Cornea einen ungefähr 1 cm langen Riss, die Umgebung ist vorgewölbt und stark blaurot verfärbt, die Vorderkammer mit Blut gefüllt. Ganz nahestehende Personen kann die Patientin nur undeutlich erkennen. Unter der Therapie: Bettruhe und Eis trat bald eine Besserung ein, die Schmerzen liessen nach, das Blut aus der Vorderkammer wurde ziemlich

schnell resorbiert und schon am 3. Tage erkennt man auf der Cornea leichte, hauchartige Trübungen. Die Gegend der Skleralruptur zeigt eine wurstartige, etwa 2 mm tiefe, 1½ cm lange, ca. 4 mm breite, dunkelblaurote Vorwölbung, die Conjunctiva ist in der weiteren Umgebung stark injiciert Die Vorderkammer ist tief, der Glaskörper blutig infiltriert. In den nächsten Tagen machte die Besserung ziemlich schnelle Fortschritte, Rötung und Schwellung ging von Tag zu Tag zurück und das Sehvermögen nahm zu. Am 17. Februar, also 14 Tage nach erfolgter Verletzung ist es der Patientin möglich, auf 1 m Entfernung Finger zu zählen (in einem wenig erhellten Zimmer). Objektiv ergiebt sich: Rötung und Schwellung ist bedeutend zurückgegangen, sowohl in der unmittelbaren, als auch in der weiteren Umgebung der Skleralnarbe. Die Cornea zeigt in der Mitte hauchartige Trübung, die Vorderkammer ist namentlich in ihrem oberen Teil vertieft, die Pupille nach oben verzerrt, die Iris zeigt nach oben ein starkes Colobom; die Linse ist unten und zu beiden Seiten in unversehrter Verbindung mit der Zonula Zinnii, doch oben ist sie von ihr abgerissen und nach hinten gegen den Glaskörper gelehnt; ihren oberen Rand sieht man, von unten in das Auge sehend, oben hinter dem Corpus ciliare. Die Folgen der Blutung im Glaskörper sind nicht unwesentlich zurückgegangen, so dass man den Augenhintergrund, wenn auch undeutlich, sehen kann; die Lichtprojektion scheint nach allen Seiten hin gut zu sein.

Uebersehen wir nun den bisherigen Krankheitsverlauf mit Rücksicht auf die Prognose, die ja gerade für diese Frau von so grosser Wichtigkeit ist, so lässt sich etwas Bestimmtes freilich noch nicht sagen; es ist aber wohl die Hoffnung berechtigt, dass das Sehvermögen bis zu einem gewissen Grade zurückkehrt, da die Gefahr der Panophthalmie in weitere Ferne gerückt ist und auf Grund der schnellen Besserung, wie auch der ziemlich prompten Lichtprojektion anzunehmen ist, dass eine Netzhautablösung, wenigstens in einigermassen erheblichem Grade, nicht erfolgt ist. Freilich mit voller Sicherheit ist bei den bestehenden Glaskörperhämorrhagien eine Netzhautablösung nicht auszuschliessen; und dann bietet die Litteratur mehrfach Fälle, in denen schleichende cyclitische Prozesse, die sich infolge der Er-

schütterung und der dadurch bedingten Ernährungsstörung ausbildeten, oder in denen die von v. Gräfe zuerst beobachtete sekundäre, durch Narbenkontraktion entstandene Netzhautablösung das anscheinend sicher erreichte günstige Resultat vernichteten. Andrerseits fehlt es freilich auch nicht an Fällen — in der Dissertation von E. Schrag sind deren einige mitgeteilt —, in denen anscheinend schwere Skleralverletzungen einen günstigen Ausgang nahmen.

Eine Besserung des Sehvermögens wird sich dann in unserem Falle wohl noch durch spätere Extraktion der Linse erzielen lassen.

Zieht man schliesslich aus den drei Beobachtungen ein kurzes Résumé:

Gemeinsam allen drei Fällen ist es, dass die Skleralruptur durch Einwirkung einer stumpfen, schweren Gewalt erfolgte, dass sie dicht oberhalb der Cornea zu stande kam und von einem Coloboma Iridis gefolgt war. An Interesse gewinnen aber die Fälle durch ihre Verschiedenheiten. Bei dem ersten Falle finden wir eine Luxation der Linse unter die Conjunktiva mit nachgefolgter Resorption der äussersten Schichten; im zweiten Falle eine traumatische Katarakt und wahrscheinlich Netzhautablösung, und beim dritten Falle eine Luxation bez. eine Reklination der Linse.

Und auch in Bezug auf ihre weiteren Folgen sind die mitgeteilten Fälle nicht ohne Interesse. Das Bild des glücklichsten Ausgangs der von vornherein so schwer erscheinenden Ruptur bietet das Auge des Schiffszimmermannes; diesem stehen die traurigen Folgen des Faustrechts gegenüber, der Verlust des Sehvermögens; und einen immerhin noch günstigen Ausgang, Rückkehr des Sehvermögens, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, zeigt schliesslich das andere Auge der Frau.

Zum Schlusse erfülle ich mit Freuden die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Professor Dr. Völckers für die gütige Ueberlassung der besprochenen Fälle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Vita.

Am 20. Juli 1870 wurde ich als erster Sohn des Bürgerschullehrers Carl Senfft, evangel. Konfession, zu Neustadt im Grossherzogtum S. Weimar geboren, wo mein Vater noch als Lehrer thätig ist. Meinen ersten Unterricht genoss ich in meiner Heimatstadt; Ostern 1885 ging ich auf das Gymnasium zu Schleiz, welches ich Ostern 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um mich zum Studium der Medizin nach Erlangen zu begeben. Hier diente ich mein erstes Halbjahr und siedelte dann nach Berlin über; das S. S. 92 verbrachte ich in Freiburg und am Ende des W. S. 92/93 bestand ich in Jena das Tentamen physicum. Hierauf ging ich nach München, während des W S. 93/94 und des S. S. 94 lag ich in Berlin meinem Studium ob und mit Beginn des W. S. 94/95 endlich nahm ich dauernd Aufenthalt in Kiel, wo ich am 6. Februar 1896 meine Staatsprüfung beendete und am 14. Februar mein Examen rigorosum bestand.